TakiAcademy
www.takiacademy.com

Probabilité uniforme ou équiprobabilité

Exercice 1 :

Une urne contient neuf boules : trois rouges numérotées $-1, -1, 1$, deux boules vertes numérotées $-2, 2$ et quatre boules blanches numérotées $1, -2, 2, 2$. Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

1/ On tire ***simultanément trois boules*** de l'urne. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A = avoir trois boules de même couleur.

B = avoir trois boules dont le produit des numéros marqués est négatif.

C = avoir trois boules de même couleur et de produit négatif.

D = avoir trois boules de produit négatif ou de même couleur.

2/ On tire **3 *boules successivement et avec remise***. Calculer la probabilité des évènements suivants :

E = avoir trois boules de 3 couleurs différentes.

F = avoir trois boules de 3 couleurs différentes dont la première est rouge.

Rep :

U_9 :

- 3R : $-1 ; -1 ; 1$
- 2V : $-2 ; 2$
- 4B : $1 ; -2 ; 2 ; 2$

1) $\text{Card}\,\Omega = C_9^3 = 84$

$$p(A) = \frac{C_4^3 + C_3^3}{84} = \frac{5}{84}$$

$$p(B) = \frac{C_4^1 C_5^2 + C_4^3}{84} = \frac{11}{21}$$

$$p(C) = \frac{C_1^1 \times C_3^2}{84} = \frac{3}{84} = p(A \cap B)$$

$$p(D) = p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

$$= \frac{46}{84} = \frac{23}{42}$$

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815

2) $Card\,\Omega = 9^3$

$$p(E) = \frac{3 \times 2 \times 4 \times 3!}{9^3} = \frac{16}{81}$$

$$p(F) = \frac{3 \times 2 \times 4 \times 2!}{9^3} = \frac{16}{243}$$

Exercice 2 :

On dispose de deux dés cubiques parfaits A et B. Les faces du dé A sont numérotées $0, 1, 1, -1, -1, -1$.
Les faces du dé B sont numérotées $0, 0, 0, 1, 1, 1$.

1/ On lance les deux dés. A chaque lancer, on construit un nombre complexe $z = a + i\,b$ où a est le numéro obtenu du dé A et b est le numéro obtenu du dé B.

Calculer la probabilité des évènements E, F, G, H, K et L.

E: "$z = 0$" ; F: "z est réel" ; G: "z est imaginaire non nul "

H: "$|z| = \sqrt{2}$ " ; K: "Ré$(z) > 0$" ; $L = H \cup K$.

2/ On lance le dé A quatre fois de suite.

a/ Calculer la probabilité pour que la somme des numéros obtenus soit nulle.

b/ Calculer la probabilité pour que le produit des numéros obtenus soit nul.

Rep :

$$Card\,\Omega = 6^2 = 36$$

$$p(E) = \frac{1 \times 3}{36} = \frac{1}{12}$$

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815

TakiAcademy
www.takiacademy.com

$$p(F) = \frac{6 \times 3}{36} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$p(G) = \frac{1 \times 3}{36} = \boxed{\frac{1}{12}}$$

$$p(H) = \frac{5 \times 3}{36} = \boxed{\frac{5}{12}}$$

$$p(K) = \frac{2 \times 6}{36} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

$$p(H \cap K) = \frac{2 \times 3}{36} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

alors :

$$p(H \cup K) = p(H) + p(K) - p(H \cap K) = \boxed{\frac{7}{12} = p(L)}$$

2) $\text{Card}\,\Omega = 6^4$

$$p(S=0) = \frac{1^4 + 1^2 \times 2 \times 3 \times \frac{4!}{2!} + 2^2 \times 3^2 \times \frac{4!}{2! \times 2!}}{6^4}$$

$$= \boxed{\frac{289}{1296}}$$

$$p(P=0) = 1 - p(P \neq 0) = 1 - \frac{5^4}{6^4} = \boxed{\frac{671}{1296}}$$

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815